

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭62-176828

⑤ Int. Cl.<sup>4</sup> 識別記号 庁内整理番号 ⑬ 公開 昭和62年(1987)8月3日  
 B 29 C 65/56 7365-4F  
 // F 16 B 39/26 Z-7526-3J  
 B 29 L 31:00 4F 審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 樹脂ボルト又はナットと樹脂ワッシャーとの係合装置

⑮ 特 願 昭61-18780

⑯ 出 願 昭61(1986)1月30日

⑰ 発 明 者 諸 岡 琢 哉 小平市小川東町3-5-5  
 ⑱ 発 明 者 酒 寄 潔 小平市小川東町3-5-11-406  
 ⑲ 発 明 者 篠 ヶ 谷 利 和 小平市小川東町4-3-6-702  
 ⑳ 出 願 人 株式会社ブリヂストン 東京都中央区京橋1丁目10番1号  
 ㉑ 代 理 人 弁理士 中 島 淳 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

樹脂ボルト又はナットと樹脂ワッシャーとの  
係合装置

## 2. 特許請求の範囲

(1) 樹脂ボルト又はナットに樹脂ワッシャーを係合する装置であって、ターンテーブルとプレスシリンダーとを備え、ターンテーブル上には複数の凹面部が備えられており、該凹面部に樹脂ワッシャーと樹脂ボルト又はナットが重ね合せて載置されると共にターンテーブルが回転移動して前記プレスシリンダー直下にこれ移動し、このプレスシリンダーによって樹脂ボルト又はナット上を圧入すべく作動することとを特徴とする樹脂ボルト又はナットと樹脂ワッシャーとの係合装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔発明の利用分野〕

本発明は貯水槽、蓄熱槽、薬液槽、化学プラント更にはパイプ類の継手部等耐腐蝕性の要求される箇所使用される締付用ボルト又はナットとワ

ッシャーとの一体化を図る係合装置に関する。

## 〔従来技術〕

近年、ボルト及びこれに螺合するナットを用いて単位パネルを連結する貯水槽等は広く知られているが、いわゆる高湿度雰囲気中で用いるボルト及びナットは耐腐蝕性でなくてはならない。このためボルト及びナットへメッキ処理、クロメート処理を施したり、ステンレス材料や合成樹脂材料で製造する等の手段が採られている。しかし各種処理を行っても水中からの塩素ガスによる錆の発生が避けられず、ステンレス材料でも錆を生ずる。一方樹脂製のものにおいては機械強度が不足するため工業的には所望の性能を得にくい。

本出願人はかかる欠点を解決するために既に実願昭57-201108号(実開昭59-99998号)で締付ナットを提案している。

しかしながら、この締付ナットではその前面部に樹脂製ワッシャーを介在して使用する場合においてはこのワッシャーは締付力によって展伸されやすい。また他の例として実公昭55-4314

7号公報記載のナットも知られているが、これも又ワッシャーは展伸されやすい。更にこれら各例においてはワッシャーとナットが全く別体となっているために両者がバラバラになりやすく、締付前に組合せることが必要となったり、一方では紛失したりして作業性が悪いものであった。

そこで本発明者等は樹脂ナットの樹脂ワッシャーとの当接面にリング状の凹部を形成し、ワッシャー側に設けた同様の凸部を係合することにより両者を一体化する締付ナットを提案した。しかしこの場合、両者の係合が緩すぎると運搬時や作業中の衝撃や振動によってその係合はずれてしまうために、一般にはワッシャー側に設けられる凸部の外径を樹脂ナット側の凹部のそれよりも相対的に若干大きくしてある。

この両者の係合は手作業で行われているが、前記したような関係に凹部と凸部があるために係合にかなり力が必要であり、熟練者を必要とし更に作業性も悪いものであった。この作業性改善のために本発明者等は更にこの両者の係合方法につい

て提案済であるが、本発明はこれを更に樹脂ボルトにまで拡げかつ自動化を進めた係合装置を得るを目的としている。

#### 〔発明の概要〕

本発明は前記のような欠点を改良し、かつ自動化を進めた樹脂ボルト又はナットに樹脂ワッシャーを係合する装置であって、ターンテーブルとプレスシリンダーとを備え、ターンテーブル上には複数の凹面部が備えられており、該凹面部に樹脂ワッシャーと樹脂ボルト又はナットが重ね合せて被置されると共にターンテーブルが回転移動して前記プレスシリンダー直下にこれ移動し、このプレスシリンダーによって樹脂ボルト又はナット上を押圧すべく作動することを特徴としている。

ここで樹脂ボルト又はナットはFRP等の樹脂単独で成形されたボルト又はナットであり、更には金属製のボルトやナットの基体をナイロン等の適当な樹脂によって被覆したボルトやナットをも含むものである。

#### 〔発明の実施例〕

第1図(a),(b)はこの樹脂によって被覆されたボルト及びナットの一例であり、第1図(a)は金属製ボルト基体1の頭部2にナイロン樹脂3を被覆した樹脂ボルトAを示す。また第1図(b)は同様に金属製ナット4をナイロン樹脂3によって被覆し後方に螺合するボルトの先端が納まる袋部5が備えられた樹脂ナットBを示す。

樹脂ワッシャー9が係合される樹脂3の係合面6,7にはリング状をなした溝部8が形成されている。図例においては溝部8の断面形状は略直角三角形形状であるが、この例以外にも矩形、U形等の断面形状のものであってもよい。

第2図に示される如く、ワッシャー9はこれも樹脂製のものであって、好ましくは架橋ポリエチレン製のものであり、係合面6,7に係合するリング状の突部10を備えている。この溝部8と突部10との関係は係合後分離しないように相対的に若干突部10の外径の方が約0.02~0.1mm程度大きくしている。

以下に本発明の係合装置を説明する。第3図はその係合装置であり、ターンテーブル11には回転中心から等距離の位置に複数の(本実施例では4つの)凹面部12が備えられている。この凹面部12は樹脂ワッシャー9が入りうる大きさで、その面が弧状となっている。

この凹面部12へは、ワッシャー9がその周囲のみを支持され、ワッシャー9は押圧力を受けるとその中央がたわむことができるだけの空域を凹面部12との間に設けられることになる。

ターンテーブル11上に配置されるプレスシリンダー13は空気圧、油圧等で作動し、ロッド14が下降及び上昇できるようになっている。

プレスシリンダー13に隣接して配置される昇降シリンダー17によって、ハンド18が昇降できるようになっており、ハンド18の開閉、吸引力等で樹脂ワッシャー9を取付前の樹脂ナットBが凹面部12内へ挿入でき、さらには組立後の樹脂ワッシャーBを取出せる。昇降シリンダー17は水平シリンダー19によってハンド18と共に

水平方向へ移動して、樹脂ナットBを移動できるようになっている。

第4図(a),(b),(c)は凹面部12の変形例を示すものであり、(a)は弧状面、(b)は円錐面、(c)は四周に溝15を設けた構成である。いずれも図示のように樹脂ワッシャー9の縁をその凹面によって支持するようになっており、ワッシャー9の中央は押圧を受けたときに中央がたわむことができるだけの空域16が凹面部12との間にあることを必要としている。

この係合装置の動きを説明すると、まず第3図P<sub>1</sub>位置においてターンテーブル11上の凹面部12の中に第4図(a)の如く樹脂ワッシャー9が置かれる。この時ワッシャー9は突部10を上向きに、即ち樹脂ボルト又はナットと係合する面を上にして置かれる。そしてP<sub>2</sub>位置において昇降シリンダー17の作動で、ハンド18によってワッシャー9と係合すべき樹脂ボルト又はナットがその係合すべき面を重ねて載置される。

次いでターンテーブル11の回転によってこれ

がプレスシリンダー13の直下に至り(P<sub>3</sub>位置)ロッド14が下降し両者を押圧する。この時第5図のように樹脂ボルト又はナット(図においては樹脂ナット)は樹脂ワッシャー9を押圧し、ワッシャー9はその中央が下方にたわむ。このたわみによってリング状の突部10の外径が相対的に小さくなり従って樹脂ナットの溝部8内に突部10が自然にはまりこむことになる。

そしてロッド14の押圧が解除されるとワッシャー9のたわみはこれと共に解除されてワッシャー9は元の形状に復元し、ワッシャー9の突部10が樹脂ナットの溝部8内に係合されることになり、そしてP<sub>4</sub>位置でこの係合されたものが取出される。

以上本発明の機能を中心に説明したが、特に具体例として樹脂ナットと樹脂ワッシャーとの係合について更に説明する。

第3図において、ターンテーブル11の大きさは外径が400mmであり、中心から150mmの位置に等間隔で4ヶ所凹面部12を形成した。この

凹面部12の大きさは直径が40mmであり、半球状の面を有している。そしてP<sub>1</sub>位置でこの中に樹脂ワッシャー9を投入する。この樹脂ワッシャー9は架橋されたポリエチレンから成形されており、第2図に示すようにその外径は25.05mm厚さ1mmの中空円盤状をなしており、係合面側にリング状の突部10が形成されており、その突部10は高さが0.8mmの略直角三角形形状をなしている。

樹脂ワッシャー9を凹面部12内に投入後ターンテーブルを回転し、P<sub>2</sub>位置でワッシャー9上に樹脂ナットBが置かれる。この樹脂ナットBは全体がナイロン樹脂で成形されている。

そしてワッシャー9が係合される面7にはリング状の溝部8(略断面直角三角形)が形成され、この外径は25mmで深さは1mmである。この樹脂ナットBは係合面7を下向きにワッシャー9と当接されている。次いで、またターンテーブル11を回転しP<sub>3</sub>位置でプレスシリンダー13の直下とし、ロッド14によって樹脂ナットBが押圧さ

れる。押圧時の係合状態は第5図によって既に説明した通りであり、樹脂ナットBと樹脂ワッシャー9の係合が完結した後にP<sub>4</sub>でこれを取り出すことになる。

樹脂ボルトAとの係合の場合にはターンテーブル11に備えた凹面部12の底部に図示はしないがボルトの先端を収納する小孔をあけておけば樹脂ナットBの係合の場合と全く同様の実施することができる。

本発明は特に樹脂ボルト又はナットと樹脂ワッシャーとの係合について説明したが、元来本発明の装置は基体表面に可撓性のある薄板を係合するものに広く適用できる。

#### [本発明の効果]

本発明は上記の構成からなる係合装置であるので、樹脂ボルト又はナットと樹脂ワッシャーとの係合作業を自動的に効率よく行うことができる優れた効果を有する。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図(a)は樹脂ボルト、第1図(b)は樹脂ナ

ツトの一部切欠側面図、第2図は樹脂ワッシャーの一部切欠側面図、第3図は本発明の係合装置を示す斜視図、第4図(a)、(b)、(c)は凹面部の変形例を示す断面図、第5図は樹脂ワッシャーと樹脂ナットとの押圧時の状態を示す断面である。

A…樹脂ボルト、

B…樹脂ナット、

1…金属製ボルト基体、

3…被覆樹脂、

4…金属製ナット基体、

6, 7…樹脂3の係合面、

8…溝部、

9…樹脂ワッシャー、

10…突部、

11…ターンテーブル、

12…凹面部、

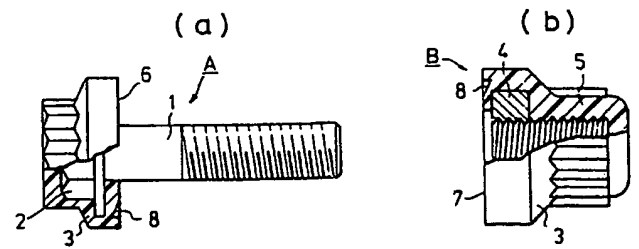
13…プレスシリンダー、

14…ロッド、

16…凹面部内の空域、

P<sub>1</sub> ~ P<sub>4</sub>…ターンテーブルの位置。

第1図

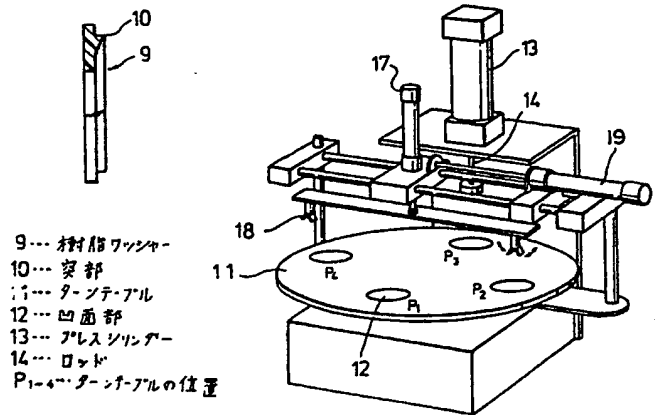


A…樹脂ボルト  
B…樹脂ナット  
1…金属製ボルト基体  
3…被覆樹脂

4…金属製ナット基体  
6, 7…樹脂3の係合面  
8…溝部

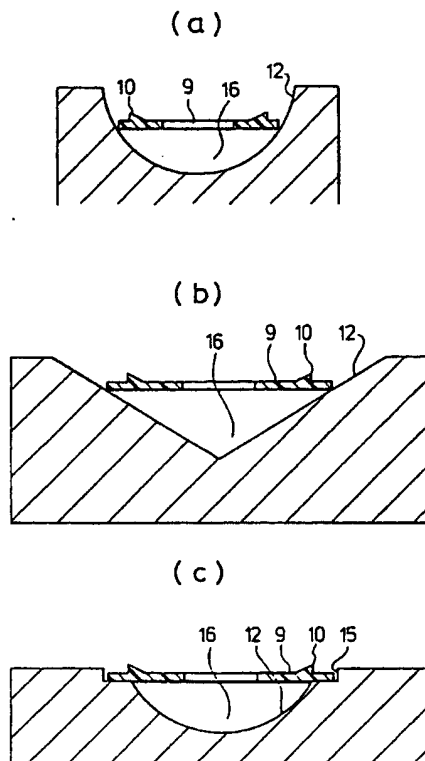
第2図

第3図

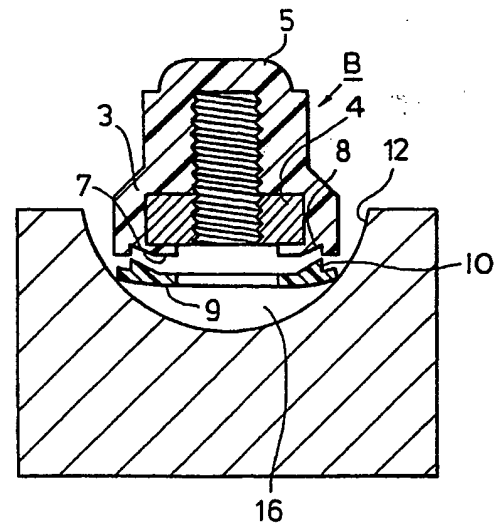


9…樹脂ワッシャー  
10…突部  
11…ターンテーブル  
12…凹面部  
13…プレスシリンダー  
14…ロッド  
P<sub>1</sub> ~ P<sub>4</sub>…ターンテーブルの位置

第4図



第5図



16…凹面部内の空域

Ref. 4



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **62176828 A**

(43) Date of publication of application: **03.08.87**

(51) Int. Cl. **B29C 65/56**  
**// F16B 39/26**  
**B29L 31:00**

(21) Application number: **61018780**

(22) Date of filing: **30.01.86**

(71) Applicant: **BRIDGESTONE CORP**

(72) Inventor: **MOROOKA TAKUYA**  
**SAKAYORI KIYOSHI**  
**SHINOGAYA TOSHIKAZU**

**(54) APPARATUS FOR LOCKING RESIN BOLT OR NUT WITH RESIN WASHER**

**(57) Abstract:**

**PURPOSE:** To execute automatically and efficiently the locking operation of a resin bolt of nut with a resin washer, by setting up a resin washer and a resin bolt or nut in stacked state at a concaved part on a turn table, by transferring this pair to just under a press cylinder, and by pressing against the resin bolt or nut with this press cylinder.

**CONSTITUTION:** A resin washer 9 is placed in a concaved part 12 at  $P_1$  position on a turn table 11. Here the washer 9 is placed with its convex portion 10 upward, namely, the surface locking with a resin bolt or nut upward. The resin bolt or nut to be locked with the washer 9 by a hand 18 with the working of an up and down cylinder 17 at  $P_3$  position is set up with the locking surface stacked. Then by the rotation of the turn table 11 which reaches to just under the press cylinder 13 ( $P_3$  position), a rod 14 descends and presses against both member. At this time the bolt or nut presses against the resin washer 9, whereby the washer 9 deflects downwardly at the center, and the convex portion 10 naturally fits into the groove portion of the resin nut.

COPYRIGHT: (C)1987,JPO&Japio

